STANFORD NOV 5 1912 LIBRARY

Die Methoden der Darmanastomosen.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

VON

Emil Beaumont
aus Metz
Assistenzarzt im 1. Lothr. Inf.-Reg. Nr. 130.

Tag der Promotion: 26. Januar 1912.

Emil Ebering, Verlagshandlung, Berlin NW., Mittelstr. 39.

18

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referenten:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hildebrand.**

Prof. Dr. **Köhler.**

Meinen Eltern.

Unter Darmanastomose versteht man eine Verbindung — und zwar meist eine seitliche — zweier Darmteile unter Umgehung eines dazwischen liegenden Stückes. Bekanntlich gebührt Maisonneuve das Verdienst, das Verfahren der Anastomosenbildung am Darme erdacht und zuerst am Menschen ausgeführt zu haben. Zwei derartige Operationen wurden von dem französischen Chirurgen im Jahre 1854 und 1855 bei einem Fall von einer Einklemmung sowie bei einer nach gangränöser Schenkelhernie entstandenen Kotfistel unternommen, beide Male leider mit ungünstigem Ausgang. Die Methode fand daher keinen Anklang und verfiel der Vergessenheit. Fast 30 Jahre später wurde sie, nachdem die kurz zuvor von Wölfler eingeführte Gastroenterostomie ihr den Weg gebahnt, von Billroth wieder aufgenommen; bei dem Versuche eine perityphlitische Dünndarmfistel aus ihren schwieligen Verwachsungen auszulösen, rissen zwei Stellen des Ileum und Colon ein, die Billroth direkt miteinander in Verbindung brachte. Allein auch der Billrothsche Fall verlief tödlich und erst von Hacker (Wiener klin. Wochenschrift 1888) gelang es 1887 zwei Fälle von Cöcalstenose auf dem geschilderten Wege mit günstigerem Erfolge zu operieren. Neben v. Hacker hat sich Senn große Verdienste in der Frage der Anastomosenbildung erworben. Er hat empfohlen statt der direkten Vereinigung der Darmenden nach Darmresektionen in bestimmten Fällen lieber einen Verschluß der Lumina auszuführen, die blindsackartigen Enden nebeneinander zu legen und durch eine seitliche Oeffnung zu verbinden.

Schaltet man den Darm nicht im engeren Sinne aus, so

handelt es sich bei der Anastomosierung bloß um seitliche (Seit-zu-Seit) Anastomose. Bei Ausschaltung kann man nach Senns Vorschlag handeln oder man kann bloß das eine Darmende verschließen und das andere seitlich einpflanzen (End-zu-Seit - Anastomose).

Man unterscheidet auch zweckmäßig:

1. Einfache Anastomose nach Maisonneuve,
2. Anastomose mit Resektion (Senn, Braun),
3. Anastomose mit Isolierung des kranken Darmteils (Salzer, Hochenegg, von Eiselsberg, Baracz).

Die einfache Anastomose geschieht wohl hauptsächlich in der Weise, daß bei entleertem Darm die beiden Darmabschnitte mittels Klemmzange aneinander gelegt gehalten werden. Es wird dann eine hintere Serosanaht in 5 cm Länge ausgeführt, im Abstand von 3—4 mm eine Inzision von 4 cm Länge gemacht und eine tiefe fortlaufende Ringnaht angelegt durch alle Schichten unter Mitfassung der Schleimhaut; hierauf erfolgt Abnahme der Klemmzangen, Reinigung und vordere Serosanaht (Sennsche Anastomose).

Bei der Gastroenterostomie unterscheidet man vier Methoden, je nachdem die Dünndarmschlinge vor oder hinter dem Colon transversum vorbeigeführt wird, ferner kann sie in die vordere oder hintere Magenwand eingepflanzt werden.

Gastroenterostomia antecolica anterior, das ursprünglich angegebene Verfahren.

Gastroenterostomia retrocolica posterior (v. Hacker). Es wird hierbei ein Schlitz in das Mesocolon transversum gemacht und der Dünndarm an die hintere Magenwand geführt.

Gastroenterostomia retrocolica anterior (Billroth, Brenner) bei der außer dem Mesocolon auch das Ligamentum gastrocolicum perforiert wird.

Gastroenterostomia antecolica posterior hat keine Berechtigung.

Die Gastroenterostomie kann auch an der großen Kurvatur hergestellt werden, kompliziert wird die Methode da-

durch, daß das gefäßreiche Lig. gastrocolicum erst abpräpariert werden muß.

Im Laufe der Zeit hat die Darmanastomose vielfach Modifikationen erfahren. So kann man unterscheiden:

1. solche mit Verwendung von Prothesen,
2. die verschiedenen Nahtmethoden,
3. solche ohne primäre Oeffnung des Darmes.

Unter den Prothesen behauptet wohl die erste Stelle der Knopf des Chicagoer Chirurgen Murphy.

Durch den Murphy-Knopf wurde ein neues Prinzip in die Technik der Darmnaht eingeführt: das Prinzip der Nekrotisierung der zur Vereinigung verwendeten und gegen das Lumen eingestülpten Partieen der Darmwand. Der Murphy-Knopf besteht aus zwei Hälften und jede Hälfte aus einer Metallkapsel, welche im Innern einen hohlen Metallzylinder trägt. Der Metallzylinder der einen Hälfte paßt genau in den der anderen und trägt in zwei seitlichen Ausschnitten zwei kleine nach außen greifende Sperrhäkchen; an der Innenseite des anderen Zylinders ist ein feines Schraubengewinde eingeschnitten, in das diese Häkchen eingreifen. Die erste oder männliche Hilfe trägt einen elastischen Ring an der Metallkapsel, welcher beim Ineinanderschieben einen elastischen Druck auf die dazwischen geklemmten Gewebsteile ausübt. Mehrere schrotkorngroße Oeffnungen durchbrechen die beiden Kapseln. Zum Zweck der Anastomose werden beide Darmenden mit einer Schnürnaht von starker Seite versehen, hierauf wird in jedes Darmende eine Knopfhälfte eingeführt und die Schnürnaht über dem Zylinder festgeknüpft. Werden nun die beiden Knopfhälften ineinander geschoben, so verschwinden die mit der Schnürnaht versehenen Darmteile und werden durch den federnden Ring komprimiert. Der Knopf geht meist nach zwei Wochen per anum ab.

Der hauptsächlichste Vorteil dieses Verfahrens besteht in dem schnellen Arbeiten, weiterhin soll man dem Kranken schon kurz nach der Operation flüssige und breiige Nahrung

reichen können; die Passage ist sofort nach der Operation gewährleistet. Nachteile können entstehen durch vorzeitiges Durchschneiden des Knopfes, Fortschreiten der Nekrose über die gewünschte Grenze hinaus, Verstopfung des Knopflumens, Liegenbleiben des Knopfes oder Hineinfallen in ein ausgeschaltetes Darmstück oder den Magen usw.

Um das Hineinfallen des Knopfes in den Magen zu verhüten, hat Hildebrand einen Knopf konstruiert, dessen Teile von verschiedener Größe sind; der größere Teil desselben kommt in den Darm.

Ein dem Murphy-Knopf ähnliches Verfahren ist das von Denans, wobei die Vereinigung der Darmteile mittels dreier silberner Ringe vonstatten geht. Denans bringt in den oberen und unteren Darmteil einen silbernen Ring und schiebt beide Ringe über einen dritten. Letzterer ist dergestalt mit 2 Federn versehen, daß dadurch die zusammengeschobenen Ringe festgehalten werden, die eingeklemmten Darmränder gangränieren und die beiden serösen Flächen verwachsen.

Einen biegsamen Metallknopf hat Chaput für Anastomosen konstruiert. Beide Darmanastomosenöffnungen werden in der Rinne des Knopfes fixiert, hierauf durch Zusammendrücken des biegsamen Knopfes die Serosaflächen zur Berührung gebracht; darüber kommt eine fortlaufende Naht.

Bei der Benutzung des Murphy-Knopfes macht Jonnesco eine Inzision, um mit einer Zange einen Teil des Knopfes einzuführen. Ueber die Berührungsstelle des Knopfes an die Darmwand wird eine Inzision gemacht und der Knopf herausgestülpt; dasselbe geschieht im anderen Darmteil. Durch Eingehen mit dem Finger in den Darm werden die Knopfhälften gegeneinander gedrückt und die Anastomose ist vorhanden. Jetzt werden die Stellen der ersten Inzision vernäht.

Jaboulay hat einen Knopf konstruiert, den er hauptsächlich für Gastroenterostomia bei Karzinom empfiehlt. Das Prinzip besteht darin, daß die beiden Knopfstücke schrauben-

artig durch ein ganz kleines, in die Magen- resp. Darmwände eingeführtes Loch eingeführt werden. Die konzentrische Rückelastizität der momentan auseinander getriebenen Wände, wie deren Eindringen in die dazu bestimmte Spalte des Instrumentes halten dann seine Stücke fest zusammen. Der männliche Knopfteil wird durch zwei konzentrische Walzen gebildet. Die äußere ist 22 mm breit und 8 mm hoch; die innere 12 mm breit und 15 mm hoch, der freie Rand der inneren Walze ist also um 7 mm höher als der der äußeren. Die äußere Walze ist von vier Löchern durchbohrt, die innere in drei spannkraftfähige, am Ende mit Klauen versehenen Züngelchen geteilt zum Zurückhalten des weiblichen Stückes.

Das Stück bietet eine ganz besondere 4 mm breite Spalte dar. Diese fängt am Grundrand der beiden Walzen an und verläuft zuerst fast senkrecht 11 mm lang, dann biegt sie rechtwinklig ab, um horizontal um ein Drittel des Umkreises der inneren Walze parallel unter dem freien Rand der äußeren zu laufen. Ein elastisches, an diesem letzteren Rande befestigtes Blatt wird beim Ineinandergreifen der Stücke auf die Spalte der äußeren Walze umgeklappt und schließt diese. Die äußere Walze ist ganz ähnlich der des männlichen Stückes, auch was die Spalte betrifft; statt der nach außen klauenartigen Züngelchen hat sie nach innen einen Schraubengang. Beim Gebrauch wird die männliche und weibliche Hälfte des Knopfes an ihrer inneren Walze mit einer Pinzette festgefaßt, diese wird zuerst horizontal gehalten, derart, daß der vertikale Schenkel der Spalte, senkrecht am Magen-Darmloch angelegt, leicht von selbst in dasselbe eindringen kann, bis man einen Widerstand erfährt. Nach einer völligen Stildrehung der Pinzette, ist dann gewöhnlich der Knopf vollständig beweglich im Inneren des Organs. Nur die innere Walze bleibt draußen liegen und wird dann mit der des eben so eingeführten weiblichen Stückes ineinandergedrückt.

Eine andere Art Prothese für die Darmnaht ist der Seg-

mentring von Harrington und Gould. Er besteht aus vier Teilen, die durch Zangen und Falz ineinander greifen und in dieser Lage durch einen eingeschraubten Stahlstock zusammen gehalten werden. Die Anlegung geschieht so, daß zunächst das eine Darmende über den mit dem Stahlstock zusammengehaltenen Ring gezogen und mittels Tabaksbeutelnaht geknüpft wird. Dann wird am anderen Darmende eine Tabaksbeutelnaht angelegt, das Darmende über den Ring gezogen und nahe dem anderen Darmende geknüpft Catgut-Schnürnaht zusammengehalten. Nach Resorption der-Schluß der Operation wird der Stahlstock entfernt, und die Segmente des Ringes werden in ihrer Lage nur durch die Catgut-Schnürnaht zusammengehalten. Nach Resorption derselben fallen sie auseinander und werden entleert. Ob die einzelnen Segmente nach ihrer Lösung als Fremdkörper den Darm weniger reizen als der runde Murphyknopf erscheint zweifelhaft.

Credé benutzt drei silberne Platten hauptsächlich zur besseren Ausführung der Gastroenterostomia retrocolica posterior. Zwei Platten, zwischen denen eine Gummirohrplatte liegt, kommen in den Darm, die dritte in den Magen. Die Platten sind mit je zwei kleinen Löchern für den durchziehenden Faden versehen. Durch die Löcher der drei Platten wird ein Seidenfaden gezogen, der im Magen festgeknotet wird. Die Magen- und Darmwand soll dann durch den elastischen Druck der Gummirohrplatte nekrotisch werden.

Eine Reihe von Chirurgen hat den Versuch gemacht, Knöpfe oder Apparate zu konstruieren, die dieselben Vorzüge wie der Murphy-Knopf haben, gleichzeitig aber auch resorbierbar sind.

So waren schon ziemlich früh die Sennschen Platten bekannt. Sie bestehen aus zwei in besonderer Weise mit Fäden armierten, dekalzinierten und in in der Mitte durchlochten Knochenplatten. Jede Platte wird durch die Anastomoseöffnung in das Lumen eines Darmschenkels eingeführt

und durch Knüpfen der Fäden die Schenkel so aneinander adaptiert, daß die Oeffnungen des Darmes und der Platten anastomosieren, darüber Serosanähte gelegt.

Den meisten Erfolg hat Frank in Chicago gehabt; er verzichtet auf die maschinelle Konstruktion des Knopfes und erreicht auf andere Weise die Nekrotisierung des eingestülpten Darmes. Der Franksche Knopf besteht aus zwei hohlen Halbkugeln aus entkalktem Knochen, die an ihren Polen mit weiten Oeffnungen versehen sind. In der Umgebung dieser Oeffnungen befinden sich einige Löcher, durch welche ein durch die Oeffnung gezogenes Gummirohr angenäht werden kann, das beide Knopfhälften gegeneinander drückt. Zur Anlegung werden wie bei dem Murphy-Knopf beide Darmöffnungen mit Schnürnähten versehen. Darauf wird ein Darmteil mit seiner Schnürnaht an die Berührungslinie beider Knopfhälften gebracht und die Schnürnaht zwischen denselben angezogen, wodurch der Darm durch die Knopfhälften schlüpft. Dasselbe geschieht mit dem zweiten Darmteil. Voraussetzung ist meist, daß die Knopfhälften von einem Assistenten genügend auseinander gehalten werden. Um eine raschere Vereinigung zu erzielen, kann man die Serosaflächen mit dem Skalpell etwas abschaben. Der große Nachteil bei dem Frankschen Knopf ist der, daß er zu schnell resorbiert, bezw. wenigstens erweicht wird. Deshalb ist es nötig, noch eine dicht schließende Serosanaht anzulegen, wodurch jedoch wieder mehr Zeit verwendet wird wie beim Anlegen des Murphy-Knopfes.

Littlewood gebraucht — anschließend an Senn — zwei entkalkte Knochenplatten, die mit einem breiten Loch versehen sind und in welche sich ein auch aus entkalkten Knochen bestehender Zylinder einschiebt.

Neuber verwendet auch dekalzinierte Knochenröhren in der Art zur Darmnaht, daß die zunächst durch eine einreihige Naht miteinander vereinigten Darmenden auf ein in der Mitte mit einer zirkulären Rinne versehenes Knochenrohr aufge-

bunden und darüber die Serosaflächen durch Lembertnähte vereinigt wurden. Einen Vorteil bieten sie meist, sie spannen die Darmenden gleichmäßig aus und erleichtern die Anlegung der Serosanähte.

Boari empfiehlt einen modifizierten Murphy-Knopf, dessen äußerer voluminöserer Teil resorbierbar ist und aus dekalziniertem Elfenbein besteht. Hepperlen rät, die Enteroanastomose mittels eines Gelatinezylinders zu machen, den Formalinbehandlung so widerstandsfähig gemacht hat, daß er wenigstens eine Viertelstunde lang im Darm seine Form behält. Lieblein hat einen ähnlichen, sogenannten Galalith-Darmknopf konstruiert. Galalith ist im wesentlichen eine Verbindung von Paracaseïn und Fromaldehyd.

Dawbarn benützt ausgehöhlte Kartoffeln, die er eine halbe Stunde in kochendes Wasser taucht, sodaß sie aseptisch und so beschaffen werden, daß sie nach ungefähr 12 Stunden verdaut sind.

Chlumsky empfiehlt einen von ihm angegebenen Darmknopf aus reinem Magnesium, welcher die Form des Murphy-Knopfes hat. Bei Hunden war derselbe nach 16—20 Tagen vollständig arrodiert.

Oschmann gibt ein Verfahren an, welches den Magen, Darm oder andere Hohlorgane ganz ohne Naht zu vereinigen strebt, gleichzeitig von den Mängeln der Murphymethode frei ist. Er hat ein Instrument in Zangenform konstruiert, das aus zwei Hälften besteht. Die eine besitzt an ihrem Maul einen länglichen, leistenförmigen Vorsprung, die andere einen Spalt von entsprechender Form und Größe. An jedes Maul wird je eine Metallplatte befestigt. Diese Platten bilden ebenfalls ein Paar. Die eine ist mit Zähnchen versehen, die andere ist glatt und gelocht. Erstere wird auf das Maul mit dem leistenförmigen Vorsprung, letztere auf das Maul mit dem Spalt und der Rinne gelegt und beide in ihrer Lage durch Gummiringe festgehalten; das auf diese Weise mit den Plättchen beschickte Instrument ist nun ge-

brauchsfertig. Die zu vereinigenden Därme werden durch einen kleinen Schnitt eröffnet und in diese Oeffnungen die Mäuler des Instrumentes eingeführt; hierauf wird das Instrument geschlossen, und durch diese Bewegung kommt sofort eine fertige Anastomose zustande, da der längliche Vorsprung eine spaltförmige Oeffnung durchschlägt und die Plättchen ihre Ränder vernähen. Die Verbindung stellt sich dadurch ein, daß die Zähnchen der einen Platte in die Löcher der anderen sich einfügen und, sobald sie auf die unter ihnen befindlichen kleinen Furchen am Maul des Instrumentes aufstoßen, sich umbiegen und beide Platten hermetisch schließen, welche die Ränder der Durchschlagsöffnung einklemmen und zusammenpressen. Nach Entfernung des Instrumentes werden die primären Oeffnungen durch eine Tabaksbeutelnaht geschlossen.

Gilbert beschreibt eine nach Art eines Péans konstruierte Anastomosenzange. Je eine Branche wird durch eine kleine Oeffnung in die zu anatomosierenden Organe eingeführt, das Instrument geschlossen, entsprechende Nähte angelegt und dann die Zwischenwand durch ein besonderes kleines Messer, welches durch einen kleinen Kanal von außen zwischen die Branche hineingestoßen werden kann, getrennt.

Deroque schlägt zu seiner Methode einen etwas veränderten Murphy-Knopf vor, dessen Teile mittels einer dazu passenden Zange in die Darmenden eingeführt werden. Dort werden die Branchen der Zange aneinander genähert, so daß die Knopfhälften die Darmwand durchbohren und festhalten. Die männliche Hälfte des Knopfes besteht aus Kopf und einem Zylinder, dessen freies Ende geschärft ist. Außerdem ist er mit einer Reihe von Zähnen versehen, ähnlich der Krone eines Schädelbohrers.

Eine sogenannte Messerquetsche hat Joseph erfunden. Die zwei durch 2 Löcher in den Magen und Darm eingeführten Branchen quetschen und pressen Magen- und Darmwand fest gegeneinander. In der einen Branche ist ein

Messer verborgen, mit dem die Wände durchschnitten werden. Ueber den Branchen werden Serosanähte gelegt und zuletzt die Oeffnungen für die Branchen geschlossen.

Moszkowicz gibt eine dreiblätterige Klemme an, deren Branchen so dünn sind, daß die Naht über sie hinweg gelegt werden kann, ferner eine Quetschzange und einen Metallstab als Fadenspanner. Nachdem die beiden Darmstücke senkrecht zueinander durch eine zirkuläre, seromuskuläre Naht vereinigt sind, hebt man von jedem Darmteil einen kleinen Zipfel auf, bringt beide zwischen die dreiblätterige Klemme, quetscht sie, trägt die Kuppen mit dem Thermokauter ab, legt über die Branchen der Klemme eine vordere Matratzennaht an, deren Fäden gespannt auf dem Metallstab fixiert werden; dann wird unter Anziehen der Fäden die Klemme abgenommen, wobei die Wundränder in die Tiefe sinken. Knüpfen der Fäden, zweite fortlaufende Naht darüber. Herstellung der Passage durch Ausstreichen mit dem Finger, wodurch die verklebten Wundränder gelöst werden.

Martini gibt einen Enterotrieb an. Das Instrument hat gezahnte scharfe Ränder und zwei Oberflächen, von denen die innere konkav, die äußere konvex ist. Es besteht aus 4 bis 6 cm langen, 8—10 cm breiten etwa 2 mm dicken Teilen, welche an einem Ende durch ein Scharniergelenk verbunden sind und am anderen mittels eines Zahnwerkes durch Druck ganz genau aneinander gepaßt und geschlossen werden können. Operationstechnik: nachdem man die zu verbindenden Teile miteinander in Berührung gebracht hat, legt man eine 4—6 cm lange Knopfnaht an, welche die ganze Dicke der Wände mitfaßt, öffnet dann die Arme des Enterotriebs und legt diesen so an, daß die konkave Fläche der Arme die ganze Nahtlinie bedeckt. Er wird dann kräftig geschlossen und die Wülste des Darmes mit Lembertnähten zusammengefügt; das Instrument quetscht die Teile durch und geht dann durch den After nach etwa 8 Tagen ab. So wurden

noch die verschiedensten Stoffe und Formen zum Zweck der Darmvereinigung herangezogen. Trachealknorpel (Naht der vier Meister), Kartenblattzylinder (Rietsch, Chopart-Desault), Talgzylinder, (Roll), Korkstücke (Amusat), Brotzylinder (Hohenhausen), Rüben (Baracz), Kautschukring (Dubourg).

Mit der Zeit wurden viele Fehler, die beim Anlegen der einfachen Gastroenterostomia gemacht wurden, bemerkbar. So gingen die Chirurgen darauf hinaus, eine Methode zu finden, die fehlerfrei oder wenigstens fehlerarm ist. Ihr hauptsächlichstes Bestreben galt dem Vermeiden des sogenannten Circulus vitiosus. Es kam nämlich häufig vor, daß die Ingesta aus dem Magen durch die Fistel statt in den abführenden in den zuführenden Schenkel gerieten und so eine Stauung bewirkten. Zur Anlegung der Magendarmfistel wird meist ein tiefer Punkt des Magens gewählt, nahe der großen Kurvatur. Auf grund der Untersuchungen von Chlumsky eine etwa 50 cm vom Duodenum entfernte Schlinge. Im allgemeinen gilt der Grundsatz, die Darmschenkel im Sinne der Peristaltik zu lagern. Da die Peristaltik des Magens von links nach rechts geht, so kommt der zuführende Schenkel links, der abführende rechts. (Isoperistalische Lagerung Wölfler-Lücke.) Kocher zieht es vor, die Schenkel in der Sagittalebene hintereinander zu lagern; der vordere Schenkel ist alsdann der abführende. Bei dieser Anordnung wird der zuführende Schenkel durch Magen und Darm komprimiert und so der Abfluß des Mageninhaltes in den zuführenden Schenkel erschwert. Bei kurzem zuführenden Schenkel und bei der Gastroenterostomia retrocolica posterior wenden manche auch heute noch die entgegengesetzte Lage der Schenkel an (antiperistaltische Lagerung).

Zur Verhütung des Circulus vitiosus ist die Anlegung einer Enteroanastomose zwischen zu- und abführendem Darmabschnitt ein sicheres Mittel. Nachdem Lauenstein dieselbe zwischen den zuführenden und einer beliebigen be-

nachbarten, tieferen Darmschlinge empfohlen, haben Braun und Jaboulay sie zwischen dem ab- und zuführenden Schenkel der Schlinge angelegt. — Hierher gehören auch die sehr beherzigenswerten Vorschläge von Chiassi, der den Dünndarm durchtrennt, die Enden verschließt und mit dem abführenden die Gastroenterostomie macht.

Doyen operiert nach Wölfler mit einigen Veränderungen, unter denen besonders die Bildung einer länglichen Klappe an dem zuführenden Darmschenkel angeführt zu werden verdient. Er sucht die oberste Dünndarmschlinge auf, befestigt sie an zwei Fäden, perforiert das Lig. gastrocol. und führt durch diese Oeffnung das ganze Omentum maius in die Bursa omentalis. Das Omentum maius kann nämlich das Colon transversum nach unten ziehen und die angeheftete Dünndarmschlinge komprimieren. Um das zu verhindern führt Doyen das Omentum maius in die Bursa ein. Sodann vernäht er das Colon transversum durch vier Nähte mit der Curvatura maior des Magens. Hierauf verbindet er erst die gewählte Darmschlinge und zwar in einer Ausdehnung von 10—12 cm. Der zuführende Schenkel erhält dabei eine höhere Lage. Die eigentliche Fistelöffnung wird in der Mitte dieser Anheftungsnaht angelegt. An dem zuführenden Schenkel bildet er durch einige Lembertsche Nähte eine mit der Längsachse des Darmes parallel verlaufende Klappe.

Kocher und Chaput suchen ebenfalls durch Herstellung eines Klappenmechanismus an der Anastomose das Einfließen des Mageninhalts in den zuführenden Schenkel, sowie das Zurückfließen in den Magen zu erschweren.

Chlumsky schlägt auf Grund von Tierversuchen vor, den zuführenden Schenkel, den er hoch oben fixiert, an dieser Befestigungsstelle um 180° zu rotieren.

De Beule verändert den Murphyknopf in der Weise, daß er nach Art unserer Wasserhähne gebogen verläuft mit einer Krümmung von 90°; es geschieht dies auch hauptsächlich zur Vermeidung des Circulus vitiosus.

Courvoisier heftet vor der Anastomosenbildung den zuführenden Schenkel an den Magen an, um dann erst weiter abwärts die Anastomose anzulegen und so gleichsam dem Mageninhalt den gewünschten Weg zu zeigen.

Doyen empfiehlt die Verengerung des obersten Doudenalabschnittes.

Hahn rät, das Jejunum dem Mesenterialansatz gegenüber zu öffnen.

White empfiehlt die Gastro-Duodenostomie zur Vermeidung der verschiedenen Nachteile, die durch Ausscheidung des Duodenums entstehen. Nach gründlicher Freimachung von Pylorus und oberem Duodenum werden mit Hilfe einer oberen und zweier unteren Zügelnähte Pylorus und Duodenalwand aneinander gelegt und mit fortlaufender Seidennaht vereinigt; hufeisenförmige Eröffnung von Pylorus und Dünndarm um das obere Nahtende herum; durchgreifende Nähte vereinigen Pylorus und Duodenum, darüber kommt die übliche sero-seröse Naht.

Um einem Magenilus entgegenzutreten haben Witzel und Hofmann folgende Methode angewandt. Auf dem Wege der Gastrostomose wirde ein Schlauch durch das Magendarmloch in den abführenden Schenkel eingeführt, welcher zur Eingießung ernährender Flüssigkeit sofort benutzt wird. Die Notwendigkeit für den Darm, die eingeführte Ernährungsflüssigkeit zu verarbeiten und weiter zu führen, wird die Peristaltik im abführenden Schenkel anregen; ist sie einmal in Gang gebracht, dann wird die Fortbewegung der Ingesta keinen weiteren Schwierigkeiten seitens des Darmes unterliegen.

Sykoff schlägt folgendes Verfahren vor. Er unterbindet zunächst den Leerdarm an zwei Stellen in einem Abstand von 15 cm mit Seidenfäden; der Darm wird dann so gelagert, daß der abführende Teil rechts zu liegen kommt und die Richtung seiner Peristaltik der des Magens entspricht. Jetzt näht er einen Teil der Magenwände, die dem Mesenterium gegen-

über liegen, mit einigen Nähten fest, die durch die ganze Magendarmwand gehen und in Form eines Vierecks angelegt werden; hierbei werden die Enden der Fixationsnähte nicht durchschnitten. Es kommt nun die Anlegung einer runden fortlaufenden Naht, die die Serosa und Muskularis mitnimmt; bei den Fixierfäden vorbeikommend, schneidet er erst jetzt die Enden derselben ab. Zum Schluß kommt eine zweite sero-seröse Naht hinzu. Um nun Magen und Darmhöhle miteinander zu vereinigen und den Eintritt von Gallensaft in den Magen zu verhindern durch Herstellung einer Klappe am zuführenden Darm fährt er folgendermaßen fort. Das zuführende Darmende wird mit Nähten ergriffen, die durch Serosa und Muskularis gehen; und zwar 6 Nähte zu je 3 in einer Reihe. Mit Hilfe dieser Fäden wird jetzt die Darmwand nach oben gezogen, um einen Ausfluß des Darminhalts zu vermeiden, dann erst wird der Darm eröffnet. Jetzt wird der Wundrand des Darmes auseinander gebreitet und mit der Schere von der Darmhöhle aus die an den Magen angenähte Darmwand und die ganze Magenwand durchschnitten, somit eine Vereinigung erzielt. Darauf werden die Fäden, welche die Schnittränder am Darme fixieren, untereinander verknüpft und zum Schluß die Darmöffnung fest vernäht. Diese Vernähung hat eine Besonderheit. Um nämlich an dieser Stelle eine querverlaufende Klappe herzustellen, die mit ihrem freien Rand nach oben gerichtet sein soll, muß auf den Querschnitt des Darmes eine zweite Reihe einer fortlaufenden Naht angelegt werden. Hierbei ist es nötig, einen Teil der Darmwand in das Darmlumen hineinzuziehen, die niedriger als der Querschnitt liegt. Auf diese Weise bekommt man eine feste Klappe, die ihre Basis im zweiten Drittel der Umgebung des Jejunum hat und den im normalen Darm befindlichen Klappen entspricht.

Kappler festigt die Anastomosenschlinge auf eine Länge von 4—6 cm durch eine Reihe Nähte zu beiden Seiten der

Fistel parallel mit der Curvatura maior an der vorderen oder hinteren Magenwand.

Der Plan von Reuterskiöld ist der, daß der Magenschnitt genau an dem durch Ablösung des Ligamentum gastrocpiploicum freizulegenden unteren Magenrande entlang, der Jejunalschnitt dagegen longitudinal mitten auf der Seite zwischen dem Mesenterialansatz und der höchsten Wölbung des Darmes anzulegen ist. Zur Verhütung der Entstehung eines Circulus vitiosus wird die dem Magen zugekehrte Seite der zuführenden Darmschlinge, gleich nach links von der Anastomose eingefaltet, und diese Falte durch 5—6 Suturen fixiert. Der Darm legt sich nun von selbst nach oben hin der vorderen Magenwand an und wird dort mittels fortlaufender Seidennaht befestigt.

Zur Vermeidung einer späteren Einengung der Darmfistel hat Chaput vorgeschlagen, in jedes Darmstück einen Einschnitt in Form eines H zu machen.

Zu demselben Zweck gibt Sonnenburg eine besondere Art der Naht an. Nachdem die Inzision in den Dünndarm angelegt ist, werden die Ränder derselben durch Catgutknopfnähte mit Schleimhaut übersäumt und die Nahtfäden kurz abgeschnitten. Darauf Mageninzision, deren Ränder in gleicher Weise zu umsäumen sind. Die langen Fäden schlingt man hierauf in einem Knoten zusammen. Jetzt wird der Darm unterhalb der Darmwunde mit einem kleinen Schlitz versehen und die Schlinge erst durch die Darminzision und dann durch den Schlitz gezogen. So ist die Darmwand kreisförmig fest an den Magen gelegt, dergestalt, daß der geöffnete Magen trichterförmig in das Darmlumen mit der Richtung nach dem abführenden Darmlumen hineinragt. Die langen Fäden werden, nachdem Magen und Darm durch Nähte fixiert sind, abgeschnitten und in den Darm versenkt.

Bonomo gibt ein Verfahren an, bei dem erst kurz vor Operationsschluß Magen und Darm eröffnet werden. Zunächst Fixierung des mittleren Teiles des Netzes an den

unteren Magenboden so, daß dadurch zwei seitliche Netzlappen entstehen; Wahl einer genügend langen zuführenden Schlinge. Hierauf Beutelnaht in zwei übereinander liegenden Ebenen des zu anastomosierenden Darm- resp. Magenabschnittes. Einschnitt zwischen den Nahtflächen nur durch Serosa und Muskularis, Durchführung eines Seidenfadens an der Magen- wie an der Darmwunde durch die noch intakte Mukosa, und zwar an beiden Enden des Schnittes. Vernähen der aneinander zu liegen kommenden Teile der Magen- und Darmmuskularis und Serosa, und vor dem Zusammenziehen der letzten Naht Durchschneiden der Mukosa mittels der vorher durchgeführten Seidenfäden.

Eine gute Methode, einen zirkulären Verschluß des Darmes zu erlangen, ist die Doyensche Quetschmethode. Man legt eine Quetschzange an und umschnürt die gepreßte Stelle mit einem Faden. Darüber wird eine Tabakbeutelnaht angelegt und unter Invagination der Schnürnaht die Serosa in ein oder zwei Reihen darüber geschlossen. Die Vorteile dieses Verfahrens werden auf Grund von Versuchen von Dr. Fricker (im Verein mit Dr. Albert Kocher) auch auf Darmanastomosen ausgedehnt. Die Darmenden werden mit Quetschzange gefaßt und hinter derselben eine einfache Matratzennaht angelegt, nicht geknotet, aber gespannt gehalten. Nun ist der Darm ohne Anlegung einer Klemmzange provisorisch verschlossen und man kann durch Annäherung der geschilderten Verschlußfäden die Darmenden in exakte Berührung bringen und eine fortlaufende Fixationsringnaht anlegen. Der Verschlußfaden wird herausgezogen und die Serosanaht darüber gelegt. Die Methode hat ihre Bedeutung für Fälle, in denen man die Umgebung unbedingt sicher vor Beschmutzung mit Darminhalt schützen will.

Von Kümmel durchtrennt das Duodenum nahe am Pylorus kurz vor der Papilla Vateri, vernäht die zum Magen führende Darmpartie und inseriert den anderen Darmschenkel an eine neu angelegte Fistel. Bircher gibt folgende

Methode an. Nach Anlegung der hinteren Serosanaht wird die Seromuskularis beider Organe durch Nähte miteinander verknüpft. Eventuell wird über die Seromuskularis-Naht nochmals eine Etagennaht durch die Seromuskularis von Magen und Darm gelegt. Die vorderen Knopfnähte werden nun durch Magen und Dünndarm durchstochen, ca. 1 cm von der letzten hinteren Naht entfernt. Die mittlere Partie sämtlicher Fäden wird dann mit einem Haken hervorgehoben und jetzt rasch Magen und Darm eröffnet, die Nähte geknüpft und eine weitere Serosanaht vorn angelegt. Der Vorzug der Methode ist der, daß Magen und Darm nur kurze Zeit offen bleiben.

Helferich nimmt eine leichte Darmverengerung am zuführenden Darmende vor durch Darmfaltungsnähte, während er den abführenden Darmschenkel unter möglichst großem Winkel von der Magenöffnung hinweg führt.

Simin erprobte an Hunden eine neue Methode; er bildet aus der Vorderwand des Magens in der Nähe des Pylorus eine schräge Falte, legt zwei Darmklemmen an, durchschneidet dazwischen die Falte und schiebt die Klemmen auseinander. Die Wunde wird oben vernäht bis zum Ende des so gebildeten Zipfels und letzterer mit dem Darm vereinigt. Moynihan nimmt die zuführende Darmschlinge ganz fort, vermeidet jede Drehung und heftet sie senkrecht an die hintere Magenwand. Nach v. Hacker, Kausch wird die Dünndarmschlinge in der Sagittalebene an die hintere Wand des Magens gebracht; sie wird sehr kurz genommen. Der Anastomosenschlitz wird am Darm senkrecht zur Längsachse am Magen parallel derselben genommen. Durch den Zug des Darmes nach unten wird das Lumen der abführenden Schlinge weit zum Klaffen gebracht. Alle diese Methoden haben den Zweck, den Gang der Ingesta in richtige Bahnen zu leiten und den Circulus vitiosus zu vermeiden.

Krylow empfiehlt folgende Methode, der er Einfachheit, Sauberkeit und rasche Ausführlichkeit nachrühmt. Die an

den Magen anzunähende Dünndarmschlinge wird nach beiden Seiten hin mit Gummidrains abgebunden und etwa $^1/_2$ cm vom Meserientalansatz entfernt durch eine fortlaufende Seromuskularisnaht in einer Ausdehnung von ca. $4^1/_2$ cm in der Längsrichtung an den Magen fixiert. An beiden Enden biegt dann die Naht rechtwinklig ab und wird ca. $1^1/_2$ cm weiter geführt. Nun werden in der so gebildeten Tasche Magen und Darm eröffnet, blutende Gefäße unterbunden und das Viereck durch eine der ersten parallele Naht geschlossen.

Ruggi machte eine doppelte Verbindungsöffnung zwischen Jejunum und Magen, um den Circulus vitiosus zu vermeiden. Mit dieser Methode kann man eine weite Kommunikation zwischen Magen und Jejunum bilden und eine ausgedehnte Anlegung des Darmes an den Magen zur Ausführung bringen. Die beiden Oeffnungen, deren Länge 3—4 cm beträgt, sind durch einen wenigstens 2 cm langen Zwischenraum getrennt. Wölfler und Roux erfanden die Gastroenterostomie nach Art eines Y. Wölfler macht seine Anastomose auf der vorderen Magenwand, Roux auf der hinteren. Letzterer schneidet den Dünndarm auf ungefähr 20 cm Entfernung von der Plica duodeno-jejunalis ein, verlängert den Schnitt bis ins Mesenterium zur ersten arteriellen Bifurkation. Alsdann fixiert er das untere Ende der geschnittenen Darmschlinge an die hintere Magenwand. Durch eine in das Mesocolon gemachte Oeffnung wird das obere Ende des Jejunums in die untere Darmschlinge eingepflanzt.

Dahlgren empfiehlt bei dieser Methode die Entfernung eines ovalen Stückes aus der Magenwand zur Verhütung einer Verengerung der Oeffnung.

Chiassi führt eine Y-förmige Gastroenterostomie aus mit geringen Abänderungen. Eine geeignete Jejunalschlinge wird durchtrennt, das duodenale wie das distale Ende der Schlinge verschlossen und sodann letzteres lateral mit der

Regio praepylorica des Magens anastomosiert, schließlich wird das duodenale Ende der Jejunalschlinge 10—15 cm von der Gastroenterostomiestelle entfernt mit der abführenden Jejunalschlinge lateral anastomosiert.

Verschiedene Methoden sind noch zu nennen, bei denen die Anastomose nach Resektion oder nach Isolierung des kranken Darmteiles gebildet wird. Dazu gehören die verschiedenen Invaginationsmethoden. Die Ramdohrsche Methode bezweckt Invagination des oberen Darmstückes in das untere, aber mit Aneinanderlegen beider Serosaflächen. Der obere Rand des aufnehmenden Darmstückes wird zu diesem Zweck soweit ins Darmlumen gestülpt, daß er seine Serosa nach einwärts kehrt (Modifikation nach Jobert). Eine Unterscheidung des zu- und abführenden Darmes ist nun sehr oft nicht möglich und durch Invagination des abführenden Darmstückes wird für die Fortbewegung des Darminhaltes ein fast unüberwindliches Hindernis geschaffen. Dieser Schwierigkeit will Madelung in der Weise begegnen, daß die Nähte die Darmwände nicht vollständig durchdringen, sondern nur so, daß man die Serosa an der Umstülpungsfalte an die Serosa des direkt anliegenden eintretenden Darmstückes näht. Dann entsteht eine Klappe, welche sich wie eine Tür in ihren Angeln bewegt, so daß der Darminhalt nach beiden Seiten abfließen kann.

Eine Invaginationsmethode zwischen Ileum und Colon wird von Maylard angegeben. Eine mit Silk eingefädelte Nadel wird dreimal tabaksbeutelartig durch das Ende des Ileum gezogen. Nachdem das andere Nahtende ebenfalls durch das Nadelöhr geführt ist, wird die Nadel durch einen in das Colon gemachten Schnitt gestoßen, etwa 2 Zoll hoch geführt und dann von innen nach außen wieder ausgestoßen. Durch Anziehen der Fadenschlinge wird das Ileum in die Oeffnung des Colon eine kurze Strecke hineingezogen und in der Inzisionswunde des Colon durch einige Nähte fixiert, darauf der Seidenfaden aus dem invaginierten Ileum

durch Anziehen der Schlinge entfernt und über der Stichöffnung eine kleine Lembertnaht gelegt.

Morisani beschreibt eine andere Art von Invagination. Vom freien Rande des Darmendes wird ein 4—6 mm breiter Schleimhautstreifen mit der Schere abgetragen. Das andere Darmende wird dann derartig invaginiert, daß die blutende Fläche auf die Serosa des invaginierten Darmendes zu liegen kommt. Nach Fixierung durch einige Haltenähte wird eine fortlaufende Ringnaht angelegt. Die Vereinigung war bei Versuchstieren schon nach 24 Stunden fest.

Gibson empfiehlt auf Grund vier eigener Beobachtungen nach zirkulärer Darmresektion – speziell am Dickdarm — das zuführende Darmende teleskopartig in das abführende einzuschieben und dann die Uebergangsstelle mit einer doppelten Reihe von Lembertnähten zu decken (Ramdohr).

Küster gibt einen Kunstgriff an bei der Methode der Enteroanastomose nach Resektion des kranken Darmteiles. Bevor er die beiden Enden des Darmes verschließt, wird in jede Darmlichtung eine Hälfte eines Murphyknopfes gebracht, hierauf wird der Darm geschlossen. Sodann umgreift er die eine Hälfte des Knopfes mit der linken Hand und bringt den Knopf an die Stelle, wo die Anastomose geplant ist. Hierauf drängt er den zentralen Zylinder von innen nach außen so gegen die Darmwand, daß sie sich scharf über den Rand des Metallstückes spannt. Nunmehr wird die gespannte Darmwand durchschnitten, so daß der Zylinder durch die Oeffnung hervorspringt. Mit dem zweiten Darmende wird es ebenso gemacht und hierauf erfolgt die Zusammenfügung.

Von der Idee ausgehend, daß die Enteroanastomose eine Reizung der ausgeschalteten Darmschlinge nicht verhindern könne, die nachteilig sein müsse, schlug Salzer vor, das ausgeschaltete Darmstück proximal und distal vom übrigen Darmrohr zu trennen, das proximale Ende zu verschließen und zu versenken, während das distale zur Drainierung in

die Bauchwunde eingenäht wird. Hochenegg modifizierte dies Verfahren so, daß er beide Enden nach außen leitete.

Parker gibt folgende Methode an. Der Darm wird beiderseits neben der zu resezierenden Partie mit einfachen Darmklemmen abgeschlossen und das Zwischenstück entfernt. Dann wird jedes Ende übernäht, ohne Knoten, vielmehr wird der Verschluß durch straffes Anspannen der beiden Fadenenden erzielt. Dann werden die zwei Darmenden nach Abnahme der Klemmen gegeneinander gelegt und durch Lembertnähte vereinigt. Zum Schluß wird jeder der zwei gespannt gehaltenen Verschlußfäden an einem Ende herangezogen und die Lembertnähte werden geknotet.

Verschiedene Methoden wurden erdacht und angewandt, welche die Gastroenterostomie ohne Eröffnung des Lumens bewirken sollen.

Bardenheuer operierte mittels einer elastischen Ligatur. Er brachte die Darmteile durch durchbohrende Nähte in eine Parallele aneinander. Um diese Nähte kommt dann die gewöhnliche Serosanaht. Er nimmt an, daß die Fäden, die aus Gummi bestehen, nach 2 Tagen durchschnitten haben und so die Anastomose gebildet wird.

Postnikow schlägt vor, weder Magen noch Darm primär zu eröffnen, nur Serosa und Muskularis zu durchschneiden, nachdem die Mukosa in einem Kegel erhoben ist, der mit einem Faden festumschnürt wird.

Souligoux legte seiner Methode folgenden pathologischen Prozeß zugrunde. Bei Ulzeration der Schleimhäute pflegt sich Muskularis und Serosa auch zu entzünden und es kommt zu Adhäsionen zwischen dem kranken und einem gesunden Darmteil. Er benutzt, um eine Aetzung der Darmteile herbeizuführen, Pottasche. Mit einer zu seiner Methode erfundenen Zange quetscht er beide Darmteile, so daß sie an der Läsionsstelle durchsichtig werden. Hierauf bestreicht er diese gequetschten Teile mit Aetzpottasche, macht aber zuerst noch auf der einen Seite die Naht. Nachdem er den

Darm so präpariert hat, vollendet er die Naht und nach ungefähr 48 Stunden soll die Anastomose eintreten.

Bastianelli zerstört mit dem Thermokauter die Serosa und Muskularis der Darmwand und behauptet, daß die Mukosa dann gangränesziert.

Chaput klemmt mit einer dünnen langarmigen Zange, welche rotglühend gemacht wird, einen 5—6 cm langen und 5—6 mm breiten Streifen an der Konvexität der Darmschlinge ab, dasselbe nimmt er an der anderen Darmschlinge vor. Am Magen umschneidet er einen elliptischen 5—6 cm langen, 1 cm breiten seromuskulären Lappen und präpariert denselben gänzlich ab. Die bloßgelegte Mukosa verschorft er mit dem Thermokauter. Die Operation wurde von ihm an 7 Hunden mit dem besten Erfolg ausgeführt.

Boari gibt folgende Methode an. Ein aus kaustischer Substanz bestehendes, passend dosiertes Scheibchen wird zwischen zwei zu anastomosierende Darmteile gelegt, hierauf die Serosaflächen um das Scheibchen in fortlaufender Sutur vernäht. Paul schlägt Aetzung der entblößten Submukosa mit einem Chlorzinkstift vor. Magen und Darm werden dann durch fortlaufende Naht ringsherum vereinigt. Experimente an Hunden ergaben, daß die Anastomose in 24—48 Stunden zustande kommt.

Podres will mit seiner Methode eine spontane Fistelbildung erzielen. Nachdem man sich über die Lage der Baucheingeweide orientiert hat, werden der Magengrund und die am entferntesten gelegene Dünndarmschlinge in die Oeffnung der Wunde herausgeführt. Die Darmschlinge wird an der hinteren Wand des Magens fixiert, wobei die Fixierung entweder oberhalb oder unterhalb des Colon transversum stattfindet. Es folgen dann die Nähte, welche eine spontane Fistelbildung während der nächsten Tage der Operation hervorrufen sollen. Prof. Podres hat nämlich die Tatsache, daß die Magen- oder Darmnaht, bei welcher die Nadel die ganze Dicke des Organs durchdrungen hat, unbe-

dingt eine Fistel bildet, deren Größe die Stichöffnung übertrifft, benutzt, um eine künstliche Anastomose zu bilden. Die betreffenden Magen- und Darmteile werden mit einer perforierenden, gekreuzten Naht folgendermaßen zusammengenäht. Eine ziemlich dicke Nadel mit dicken Seidenfäden versehen, wird durch alle Schichten der Magenwand von außen nach innen und dann von innen nach außen in einer Entfernung von 2 cm durchgeführt; nachher wird dasselbe mit dem betreffenden Darmteil gemacht. Wenn diese Nähte fest zusammengezogen werden, findet eine Einklemmung statt, welche die Perforation der betreffenden Wände und somit die Bildung der gewünschten Fistel hervorruft. Wenn diese Naht in horizontaler Ebene angelegt ist, wird eine andere Naht in vertikaler Ebene geführt; auf solche Weise entsteht eine perforierende Kreuznaht und die eingeklemmten Wände der Organe erleiden nach einigen Tagen eine Perforation, wobei eine regelmäßige Oeffnung rhombischer Form gebildet wird. Der Sicherheit wegen werden noch 4 Lembertsche Nähte angelegt, wobei jede Naht in die Zwischenräume, welche sich zwischen den perforierenden Kreuznähten finden, geführt wird. Nach Experimenten an Tieren ist Podres zu dem Schluß gelangt, daß 2—4 Tage zur Bildung einer Anastomose genügen.

Da bei dieser Methode eine Anastomose zwischen Magen und Darm nicht sicher eintritt und der Grund vielleicht darin zu suchen ist, daß bald nach Bildung einer kleinen Oeffnung die Zugkraft der Ligatur aufhört, so hat Modlinski die seidene Ligatur durch eine elastische ersetzt, welche allmählich alles durchschneidet, was sie eingeklemmt hat. Modlinski hat 9 mal eine Gastroenterostomie an Hunden ausgeführt und jedesmal eine Oeffnung bekommen, welche größer war als die Pylorusöffnung.

MacGraws Methode ist ungefähr dieselbe wie Modlinski sie angegeben hat. Er hat sie an Tierexperimenten 1890 und 1891 erprobt. Er legt dabei auf jeder Seite der 5—6 cm

der Magen- und Darmwand fassenden elastischen Ligatur eine Reihe von Lembertschen Knopfnähten. Diese Methode hat er auch an Menschen ausgeführt und hält sie allen anderen an Leichtigkeit, Einfachheit, Schnelligkeit der Ausführung und Sicherheit für überlegen und glaubt, daß eine für Flüssigkeit durchgängige Kommunikation beim Menschen schon am Ende des zweiten Tages zustande komme.

Maury bespricht eine Methode, die Gastroenterostomie mittels Abschnürung eines Teils der Magen- und Darmwand durch gedrehte Seide anzulegen. Nachdem der Darm durch eine zweireihige Lembertnaht an den Magen befestigt ist, wird eine etwas stumpfe Nadel mit gedrehter Seide durch Magen und Darm so ein- und ausgestoßen, daß zweimal Dreiecke beschrieben werden, deren Basis immer parallel der Magendarmnaht liegt. Beim ersten Dreieck liegt die Spitze (Ein- und Ausstich) im Magen, die Basis im Darm, beim zweiten mit demselben Faden angelegten umgekehrt.

Nach Kuhn werden die freigelegten Schleimhäute der beiden zu vereinigenden Darmabschnitte mittels Gummifäden, die später durchschneiden, aufeinander genäht.

Credé schlägt eine kaustische Gastroenterostomie vor. Nach Fixation des Darmes an den Magen glüht er mit dem Paquelin zwei gegenüberliegende Löcher durch Magen- und Darmwand bis auf die Mukosa, dann werden mit fortlaufender Naht im großen Umkreis ausgedehnte Flächen aneinander genäht. Der Paquelin alteriert in beträchtlicher Ausdehnung um die gebrannten Stellen auch die umliegende Serosa, so daß es schnell zu einer fibrinösen Ausschwitzung und flächenhaften Verklebung kommt. Am vierten bis fünften Tage pflegt der Durchbruch zu erfolgen.

Nach Capek werden die Darmschlingen mit fortlaufender Seromuskularisnaht aneinander genäht, Serosa und Muskularis bis auf die Mukosa inzidiert, die Mukosa verschorft, durch den inneren und äußeren Rand der verschorften Schleimhaut wird je eine Reihe von Knopfnähten gelegt,

die den Rand der Serosa und Muskularis mitfassen. Dadurch werden die verschorften Schleimhäute einander genähert; zum Verschorfen hat sich ihm ein Glühdraht von 3,8 mm Durchmesser bewährt.

Pochhammer beschreibt verschiedene Methoden ohne primäre Eröffnung des Darmes, die er an Hunden ausprobiert hat: 1. die elastische Gummiligatur. Er benutzt hierzu seidenumsponnene Gummischnur, wie z. B. als Hutschnur dient. Diese Schnur wird eine Strecke weit durch die zu vereinigenden Darm- bezw. Magenteile durchgestoßen und diese so aneinander gebracht. Von beiden Seiten wird die Vereinigungsstelle durch eine fortlaufende Serosanaht gesichert. 2. Murphyknopf (End-zu-End). Erst im letzten Moment wird der Darm eröffnet. Der Darm wird gequetscht und dann die gequetschte Stelle nach beiden Seiten unterbunden, und zwar so, daß das Darmende sich gegen die Ligatur konisch verjüngt; die lang gelassenen Fäden der Unterbindung werden jederseits durch Knopfteile gezogen, so daß der Zipfel in das Knopflumen hineinkommt. Der Knopfteil wird in den Darm eingestülpt, die Darmwand mit einer Naht um den Knopfhals gerafft. Jezt wird der Zipfel an dem Knopfteil abgeschnitten und die Knopfteile übereinander geschoben.

Auf Grund von Tierversuchen kommt Tiefenthal zu den Schlüssen, daß die elastische Ligatur eine Anastomose sicher schaffen kann, und zwar kann man eine Oeffnung von beliebiger Weite anlegen. Die Dauerhaftigkeit der MacGrawschen Fisteln wird durch eine Beobachtung Walkers bei Relaparotomie erwiesen. Draper-Manry hält die elastische Ligatur für angezeigt bei subakuten oder chronischen, vollständigen Obstruktionen, die keine sofortige Schaffung einer neuen Kommunikation erheischen.

Es würde schwer fallen, unter den vielen Methoden der Darmanastomose eine bestimmte als die beste zu bezeichnen. Haben wir chronische Fälle vor uns, bei welchen keine

Gefahr im Verzuge ist, dann zieht der größere Teil der Chirurgen die Darmnaht allen anderen Methoden vor, und unter den verschiedenen Arten der Darmvereinigung ist ohne Zweifel als das sicherste Verfahren dasjenige zu bezeichnen, welches die Darmenden durch seitliche Anastomosen vereinigt. Doch auch der Murphyknopf — ebenso seine verschiedenen Abarten — findet weitgehendste Verwendung und verdient sie auch durch die Schnelligkeit und relative Sicherheit, mit der durch ihn die Darmvereinigung vorgenommen werden kann. Wenn der Zeitgewinn für die Erhaltung des Lebens ernstlich ins Gewicht fällt, dann ist die Murphymethode am Platze, auch dürfte sie, wenn im Notfall einmal ein Ungeübter eine Darmvereinigung vorzunehmen hat, noch die relativ besten Resultate geben. In den Anastomosen mittels elastischer Ligatur oder einer kaustischen Substanz besitzen wir ein Mittel, den Darminhalt während des Operierens ganz fern zu halten; auch vermögen wir die Eröffnung der Anastomosen soweit hinauszuschieben, bis feste Adhäsionen eingetreten sind. Jedoch kann es hierbei passieren, daß die Anastomose überhaupt nicht zustande kommt, oder daß sie in ungenügender Ausdehnung erfolgt, oder sich später wieder verengert.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Generaloberarzt a. D. Prof. Dr. Köhler für die Ueberlassung und Förderung dieser Arbeit meinen gehorsamsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Bircher, Beitrag zur Magenchirurgie und zur Technik der Gastroenterostomie. Zentralbl. f. Chir. 1908.

Kocher, Operationslehre 1902, 1907.

De Beule, Le cercle vicieux et le reflex dans les procédés simples de la Gastroenterostomie avec un moyen facile et pratique de les prévenir. Ref. im Zentralbl. f. Chir. 1905.

Gilbert, A method of gastro intestinal anastomosis. Ref. im Zentralbl. f. Chir. 1905.

Jeannel, Chirurgie de l'intestin.

Werelius, A new method of lateral anastomosis. Ref. im Jahresbericht f. Chir. 1906.

Tiefenthal, Gastroenterostomie mittels elastischer Ligatur. Eine Experimentalstudie. Beitr. z. klin. Chir. 1906.

Wendel, Zur Technik der Darmvereinigung. Zentralbl. f. Chir. 1906.

Linnartz, Eine neue Klemme zur Gastro- und Enteroanastomose. Zentralbl. f. Chir. 1906.

Joseph, Zur Technik der Gastro- und Enteroanastomosen. Zentralbl. f. Chir. 1906.

Baracz, Zur Darmanastomose mittels elast. Ligatur der Schleimhäute. Zentralbl. f. Chir. 1908.

Kuhn, Darmanastomose mittels Gumminaht der Schleimhäute. Zentralbl. f. Chir. 1908.

Lieblein, Neuer, resorbierbarer Darmknopf. Prager mediz. Wochenschrift 1908.

Simin, Eine neue Methode der Gastroenterostomie. Zentralblatt f. Chir. 1908.

Dahlgren, Modifikation der Gastrojejunostomie in Yform. Zentralbl. f. Chir. 1909.

Moszkowicz, Operationen an Magen und Darm ohne Oeffnung des Lumens. Wiener klin. Wochenschr. 1909.

Bergmann, Bruns, Mikulicz, Handbuch der praktischen Chirurgie.

Gibson, End-to-ent intestinal anastomosis by the invagination method. Ref. im Zentralbl. f. Chir. 1912.

Credé, Die Vereinfachung der Gastro- u. Enterostomie. Zentralbl. f. Chir. 1900.
Maury, Notes on experimental surgery: a modification of the Mc Graw elastic ligature. Ref. im Zentralbl. f. Chir. 1903.
Oschmann, Eine neue Methode zur Anlegung von Gastroenterostomie. Zentralbl. f. Chir 1909.
Martini, Ein neues Verfahren zur Ausführung der G. E. ohne Oeffnung des Darmlumens während der Operation. Zentralbl. f. Chir. 1910.
Helferich, Zur Prognose und techn. Ausführung der G. E. Zentralblatt f. Chir. 1908.
Capek, Eine weitere Modifikation der Technik der Cauterium-Darmanastomosen. v. Langenbecks Archiv, Bd. 86.
Maylard, Intestinal anastomosis by invagination. Ref. im Zentralblatt f. Chir. 1909.
Chiassi La G. E. de choix avec ou sans exclusion du pylore dans l'ulcère du duodénum. Ref. im Zentralbl. f. Chir. 1911.
Jaboulay, Leçons chirurgicales.
Hartmann, Chirurgie gastro-intestinal.
Sykoff, Eine einfache Methode zur G. E. v. Langenbecks Archiv, Bd. 56.
Podres, G. E. und Enteroanastomose, ein neues vereinfachtes Verfahren. v. Langenbecks Archiv, Bd. 57.
Doyen, Eine neue Methode von Pylorus- u. Darmresektion. v. Langenbecks Archiv, Bd. 57.
Wölfler, Einiges über die Anwendung der Darmknöpfe. v. Langenbecks Archiv, Bd. 5.
— Gastroentorostomie. Zentralbl. f. Chir. 1881.
Chlumsky, Ueber die G. E. (Statist. u. experiment. Studien). Bruns Beiträge, Bd. 20.
Postnikow, Die zweizeitige Gastroenterostomie. Zentralbl. f. Chir. 1892.
Pochhammer, Experimentelle Studien über G. E., Enteroanastomose und Darmresektion. v. Langenbecks Archiv 1907.
Parker, Intestinal anastomosis without open incisions by means of basting stitches. Ref. im Zentralbl. f. Chir. 1908.
Rocchi u. Stoppato, Die neue Ruggische Methode der doppelten Verbindungsöffnung zwischen Jejunum und Magen bei der G. E. Zentralbl. f. Chir. 1911.
v. Chlumsky, Ein resorbierbarer Darmknopf aus Magnesium. Zentralblatt f. Chir. 1901.

Krylow, 8 Fälle von Gastroenterostomien. Chirurgia, Bd. VI. (Jahresbericht f. Chir. 1899.
Witzel, Die Sicherung der G. E. durch Hinzufügung einer Gastrostomose. Zentralbl. f. Chir. 1899.
Sultan, Ueber resorbierbare Darmknöpfe. Verhandlung der deutsch. Gesellschaft für Chirurgie, 28. Kongreß 1899.
Maury, The twine triangular stitch for gastro- and enterostomy. Ref. im Zentralbl. f. Chir. 1905.
Schloffer, Darmvereinigung. Enzyklopädie der gesamten Chirurgie von Prof. Kocher und Dr. F. de Quervain.
Chaput, Nouveau bouton anastomique. Gazette des hopitaux 1896.
Brunner, Bemerkungen zur Anwendung des Jaboulayschen Anastomosenknopfes ohne Naht. Zentralbl. f. Chir. 1904.
Marwedel, Ueber Enteroanastomosen. Bruns Beiträge, Bd. 13.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Emil Beaumont, kathol. Konfession, wurde am 19. Mai 1886 als Sohn des Bankprokuristen Gustav Beaumont in Metz geboren. Seine wissenschaftliche Ausbildung erhielt er auf dem Gymnasium zu Metz. Dieses verließ er Herbst 1904 mit dem Zeugnis der Reife. Vom Oktober 1904 bis Oktober 1909 war er bei der Kaiser Wilhelms-Akademie für das Militärärztliche Bildungswesen immatrikuliert. Seiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte er vom 1. April 1905 bis 30. September 1905 bei der 7. Kompagnie des Kaiser Alexander-Garde-Grenadierregiments Nr. 1. Im Februar 1907 bestand er die ärztliche Vorprüfung.

Am 1. Oktober 1909 wurde er Unterarzt beim 1. Lothringischen Infanterieregiment Nr. 130, und zugleich bis zum 30. September 1910 zum Königl. Charité-Krankenhause kommandiert. Die ärztliche Prüfung beendete er im Januar 1911.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

Beitzke, Benda, Bier, Brieger, Bumm, Drude (†), Engelmann (†), Engler, Ewald, Fischer, Flügge, Fränkel, Gabriel, Goldscheider, Hertwig, Heubner, Hildebrand, Hiller, His, A. Köhler, Kraus, Kroemer, Langgaard, v. Michel (†), Nagel, v. Olshausen, Orth, Pagel, Pels-Leusden, Posner, Rubner, F. E. Schultze, Schwendener, Sonnenburg, Straßmann, Thierfelder, H. Virchow, Waldeyer, Warburg, Williger, Ziehen.

Während des Kommandos zur Charité war er tätig auf den Kliniken der Herren Professoren:

Passow (2 Monate), Heubner (3 Monate), Ziehen (2 Monate), Kraus (3 Monate), Bumm (2 Monate).

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.